

苹果

灌溉及水肥一体化管理规程



以色列耐特菲姆
全球节水灌溉行业领导者

苹果灌溉及水肥一体化管理规程

简介

中国为全球苹果最大生产国，产量超过全球产量的50%，但单产并不高。基于我们丰富的农学实践，提出了苹果的灌溉和水肥一体化管理规程，通过优化水肥条件，帮助大家提高产量。这个指导是针对土壤栽培、目标亩产3-4吨的苹果种植。我们建议您根据当地的土壤类型、气候条件、品种、种植模式和目标产量对方案进行调整。

灌溉原则

- 本推荐基于滴灌系统。
- 本推荐基于降雨量为0。当一次降雨量超过10毫米时，其中的60%视为有效降雨。
- 本推荐针对成株。
- 苹果对盐分中度敏感，不建议使用EC超过1.7dS/m的水灌溉。

灌溉计算

苹果 $ET_c = \frac{ET_0}{K_c}$ × Kc
 日水分损失 蒸腾蒸发势 作物系数
 *其中ET0可以从当地气象站获得，也可以在种植现场设置A级蒸发盘，每天读取数据

Kc-苹果作物系数曲线

生育期	萌芽期	花期-坐果期	果实膨大期	收获期	采后-落叶	休眠期
各生育期图片						
天数	20	20	70-130	20	40-100	90-120
Kc	0	0.2-0.4	0.5-1	0.85	0.3	0

灌溉监控-张力计

推荐种植过程中使用张力计进行灌溉监控，以便更好地进行苹果水分管理。建议每个代表地块至少使用1根张力计，监测30厘米深度的土壤水势；如有条件，建议再增加1根张力计，监测50厘米深度的土壤水势。

不同土壤质地下开始和停止灌溉的张力计读数参考（30厘米深，单位-cba）：

生育期	开始灌溉的张力计读数（-cbar）					灌溉一天后的张力计读数（-cbar）
	萌芽期	花期-坐果期	果实膨大期	成熟期	采后-落叶	
各生育期图片						
沙壤土	30-40	20-30	20-30	30-40	40	10-20
壤土-粘土	50-60	40-50	40-50	50-60	60	

注意事项：

- 苹果坐果期到果实膨大前期一般需要控水控氮，以便新梢伸长和花芽生理分化，请适当提高“开始灌溉”读数。
- 苹果果实转色期若需控水，请勿让土壤长时间保持干旱，可以适当减少灌溉量，以免采收期突然降雨导致裂果。
- 张力计具体安装和使用方法请参考耐特菲姆公众号上相关文章。

水肥一体化原则

- 我们推荐每月2-4次施肥。把相应生育期的全部肥料分到计划的灌溉操作中。
- 在灌溉系统压力充分稳定后开始施肥，在施肥结束后保持系统灌溉清水30分钟后停止。
- 下雨时，可以停止一次灌溉，但不能停止施肥。可以以高浓度肥料、少量的水进行灌溉施肥。
- 苹果对土壤酸碱条件要求不太高，一般pH在6-8之间均可种植。
- 苹果对钙的需求较高，建议在幼果期到着色期喷施钙肥2-5次。
- 建议花期喷施1次硼肥，促进受精，同时减少果实因缺硼造成的生理性缺陷。

叶片养分检测

叶片养分检测是对多年生作物养分状况进行判断的必要方法，我们建议在每年相对固定的时间，持续进行。年度间的检测值进行对比，再结合植株生长状况、产量水平，进行养分调整。

苹果叶片取样规程：

- 1.取样时间：**
花瓣脱落后70-80天（7月底-8月初）。
- 2.取样方法：**
 - a) 样片取样时选择距离道路、地块边缘不小于15米的果树；
 - b) 一个品种在20-30株果树树体外侧随机选取100片带叶柄的、无病虫害损伤的、成熟叶片，作为一个样品；每个样品代表某一地块（一般小于50亩）；
 - c) 将叶片在温和的洗涤剂中轻轻清洗后用蒸馏水漂洗三次，并用纸巾轻触吸干；
 - d) 将叶片松散装于纸袋中风干，并贮藏于温暖干燥的地方直至送出样品。

苹果叶片分析养分含量合理范围（干重）如下：

养分	树龄	合理范围	养分	合理范围
氮 N	未挂果幼龄树	2.4 - 2.6 %	磷 P	0.13 - 0.33 %
	挂果幼龄树	2.2 - 2.4 %	钾 K	1.35 - 1.85 %
	软果型成龄树	1.8 - 2.2 %	钙 Ca	1.3 - 2.0 %
	硬果型成龄树	2.2 - 2.4 %	镁 Mg	0.35 - 0.50 %
			锌 Zn	35 - 50 ppm
			铜 Cu	7 - 12 ppm
			锰 Mn	50 - 150 ppm
			铁 Fe	50 + ppm
			硼 B	35 - 50 ppm

为什么选择滴灌？

作为全球滴灌和微喷行业的领导者和开创者，耐特菲姆完成了许多滴灌在苹果上的应用项目。滴灌可以创造湿度均匀、透气性良好的土壤条件，直接将水分和养分输送到作物根系，在增加产量的同时降低肥料和水的消耗。因此滴灌是苹果种植中最经济合算的灌溉方式。

滴灌的好处

- 增加产量、品质，供水均匀一致
- 持续节约水和养分
- 降低水肥管理的用工
- 降低运营成本
- 提高资金使用效率

产量比较

在滴灌、良好管理操作（BMP）和优选品种条件下，苹果种植的商品果产量在2.7-4吨/亩，各种环境下单位水产出率在60-80公斤/方。在以色列环境条件下，最高产量可达6.7-10吨/亩。

不同灌溉方式下苹果产量比较：

国家	产量(吨/亩)	
	沟灌、喷灌	滴灌
中国	2.8	3.5
美国纽约	3.1	3.9
土耳其	1.0	1.3

综合解决方案

耐特菲姆在苹果种植上的综合解决方案包含了滴灌系统所需的全套灌溉设备。



完整的首部管理系统：水泵、供电系统、阀门、过滤系统、配肥系统、水肥一体化管理系统

压力补偿滴灌管

任意地形、地势下保证出水均匀度一致，更好地保证果品质量一致性；更强的抗堵性能，有效保证多年无故障使用。

长期使用的压力补偿式滴灌产品

滴耐特-防虹吸压力补偿滴灌管
经济型压力补偿产品，用于坡度大于2%的田块
独特的TurboNet流道技术，防止滴头堵塞



壁厚: 0.63 mm - 1 mm
滴头流量: 2.0, 1.6 l/h

首部控制

综合、可靠、可兼容的标准化首部控制，包括过滤器、阀门、水表和相关配件，以实现耐特菲姆从水源到作物根系的点对点灌溉管理。

过滤系统



首部控制主要设备

暴风-砂石介质过滤器 用于有机杂质和藻类含量高的水体 模块化、易维护、易安装	叠片过滤器 组合型自动反冲洗叠片过滤器	综合空气阀 高效排气、进气，保护管道	控制阀门 用于系统首部和田间阀门，具有自动开启、压力调节等功能

水肥一体化系统

可靠的、使用简便和经济合算的自动施肥系统，可以实现养分精确、均匀的供应。



田间控制系统



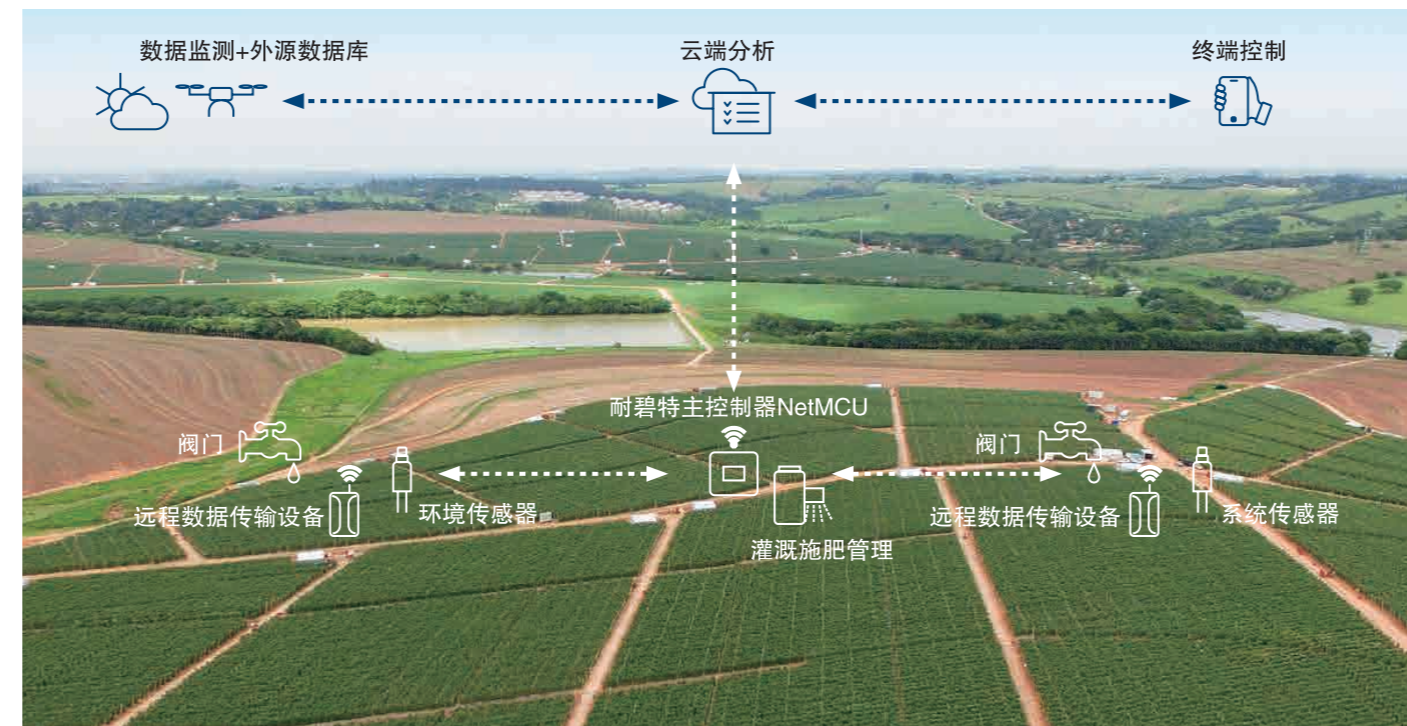
作物管理技术系统

先进的、操作简便的监测、控制和农场管理设备，优化资源的使用，得以实现节水、省肥和高产的目标。

水肥一体化设备和作物管理系统	监测设备	作物管理系统
肥滴佳-施肥与控制系统 一键实现水肥一体控制和实施，实现精准水肥管理	综合气象站和土壤环境监测设备 精准监测和记录田间环境信息	耐碧特-智能水肥一体管理系统 远程监控、云分析、远程精准水肥管理、一键全控制

耐碧特-智能水肥一体控制系统

拥有“思考能力”的控制系统，可以实行远程监控、分析、决策支持及灌溉施肥控制的数字化农场管理平台，实现自动化操作，节约劳动力，达到最优的农艺种植效果。



投入更少 收获更多

www.netafim.cn



扫描二维码
关注耐特菲姆微信公众号

免责声明：本单页所载的信息和建议仅供参考，并以其原样提供，没有任何用途和目的陈述或保证。耐特菲姆明确不承担与此处任何讨论的信息和建议相关的责任。对任何直接、一般、特别、附带、相应、间接、惩罚性损害赔偿的任何性质和类型（包括，但不限于上述情况一般性的原则下，利润或收入损失，合同损失，资本库存损失或任何第三方索赔损失），耐特菲姆概不负责并且您和任何第三方无权追究耐特菲姆，即便耐特菲姆是知道或理应知道这些损害的可能性。